


## MOTOR

Patent Number: JP2002262516  
Publication date: 2002-09-13  
Inventor(s): MATSUYAMA YOICHI; ADACHI TADASHI  
Applicant(s): ASMO CO LTD  
Requested Patent:  JP2002262516  
Application Number: JP20010329795 20011026  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H02K11/00; H02K5/22; H02K7/116; H02K15/14  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### Abstract

---

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a motor capable of simplifying assembling work.  
SOLUTION: A gear housing 21 includes an opening 21e which opens to a motor 2 side, and a substrate storage part 21d for storing a control circuit substrate 31 by inserting it along the axial line L1 direction of a rotating shaft 7 from the opening 21e. In assembling the motor 2 on a reduction gear part 3, the control circuit substrate 31 is sandwiched by the motor 2 (lid member 13) and the reduction gear part 3.

---

Data supplied from the esp@cenet database - l2



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-262516

(P2002-262516A)

(43) 公開日 平成14年9月13日 (2002.9.13)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームト\* (参考)

H 0 2 K 11/00

H 0 2 K 5/22

5 H 6 0 5

5/22

7/116

5 H 6 0 7

7/116

15/14

A 5 H 6 1 1

15/14

Z 5 H 6 1 5

11/00

X

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2001-329795 (P2001-329795)

(71) 出願人 000101352

(22) 出願日 平成13年10月26日 (2001. 10. 26)

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(31) 優先権主張番号 特願2000-397764 (P2000-397764)

(72) 発明者 松山 要一

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式

(32) 優先日 平成12年12月27日 (2000. 12. 27)

会社内

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(72) 発明者 安達 忠史

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式

会社内

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外1名)

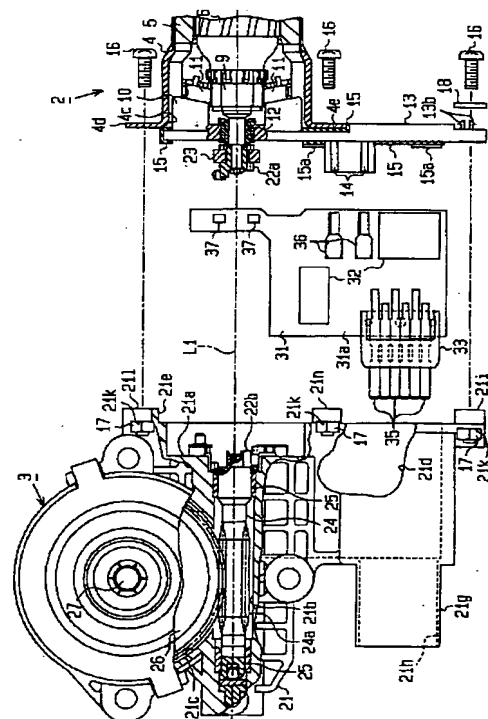
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モータ

(57) 【要約】

【課題】 組み付け作業を簡素化することができるモータを提供する。

【解決手段】 ギヤハウジング21は、モータ部2側に向けて開口する開口部21eを有し、該開口部21eから制御回路基板31を回転軸7の軸線L1方向に沿って挿入して収容する基板収容部21dを備えている。そして、モータ部2と減速部3との組み付け時に、制御回路基板31はモータ部2 (蓋部材13) と減速部3との間で挟持される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸を有するモータ部と、該回転軸の回転を減速する減速機構を有する減速部とが一体に組み付けられ、該減速部内にモータ部の回転を制御する制御回路基板を収容してなるモータであって、前記減速部を構成するギヤハウジングは前記モータ部側に向けて開口する開口部を有し、該開口部から前記制御回路基板を前記回転軸の軸線方向に沿って挿入して収容する基板収容部を備え、前記モータ部と前記減速部との組み付け時に、前記制御回路基板を前記モータ部と前記減速部との間で挟持するようにしたことを特徴とするモータ。

【請求項2】 回転軸を有するモータ部と、該回転軸の回転を減速する減速機構を有する減速部とが一体に組み付けられ、該減速部内にモータ部の回転を制御する制御回路基板を収容してなるモータであって、前記減速部は、前記回転軸と同軸上に設けられるウォーム軸と、該ウォーム軸を収容するとともに前記モータ部側に向けて開口する開口部から前記制御回路基板を前記回転軸の軸線方向に沿って挿入して収容する基板収容部を備えたギヤハウジングとを有し、前記モータ部と前記減速部との組み付け時に、前記回転軸と前記ウォーム軸とが駆動連結されるとともに、前記制御回路基板を前記モータ部と前記減速部との間で挟持するようにしたことを特徴とするモータ。

【請求項3】 請求項2に記載のモータにおいて、前記回転軸と前記ウォーム軸は、前記回転軸の回転力を前記ウォーム軸に伝達するとともに、前記ウォーム軸の回転力を前記回転軸に伝達することを阻止するクラッチを介して連結されていることを特徴とするモータ。

【請求項4】 請求項1～3のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記ギヤハウジングには、前記減速機構を構成する減速ギヤを収容するギヤ収容部を備えるものであって、前記基板収容部と前記ギヤ収容部とは前記回転軸の軸線を挟んで配置されていることを特徴とするモータ。

【請求項5】 請求項1～4のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記モータ部は、電源供給を受けるためのモータ部側接続端子を備えるとともに、前記制御回路基板は、前記接続端子と電気的に接続するための基板側接続端子を備えるものであり、前記モータ部と前記減速部との組み付け時に、前記両端子を相互に電気的に接続するようにしたことを特徴とするモータ。

【請求項6】 請求項1～5のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記モータ部は、扁平円筒状に形成されるものであり、前記制御回路基板は、その扁平方向が前記モータ部の扁平方向と平行になるように配置されていることを特徴と

するモータ。

【請求項7】 請求項1～6のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記ギヤハウジングは、前記基板収容部と前記回転軸を収容する回転軸収容部と同一の開口部を有し、該開口部は同一の蓋部材にて塞がれていることを特徴とするモータ。

【請求項8】 請求項7に記載のモータにおいて、前記モータ部は、ブラシホルダを有するものであり、前記蓋部材は、前記ブラシホルダを一体に設けていることを特徴とするモータ。

【請求項9】 請求項7又は8に記載のモータにおいて、前記蓋部材は、前記ギヤハウジング及び前記モータ部を構成するヨークハウジングの開口部をそれぞれ密閉する弾性力を有するシール部材を一体に設けていることを特徴とするモータ。

【請求項10】 請求項9に記載のモータにおいて、前記シール部材は、前記モータ部と前記減速部との組み付け状態において前記制御回路基板を押圧する押圧部を有していることを特徴とするモータ。

【請求項11】 請求項7～10のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記蓋部材は、前記モータ部への電源供給を受けるためのモータ部側接続端子を備えるとともに、前記制御回路基板は、前記接続端子と電気的に接続するための基板側接続端子を備えていることを特徴とするモータ。

【請求項12】 請求項11に記載のモータにおいて、前記モータ部側接続端子は、前記蓋部材に一体に成形されていることを特徴とするモータ。

【請求項13】 請求項7～12のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記ギヤハウジングには、ハウジング側係止部が形成されるとともに、前記蓋部材には、該ハウジング側係止部と係止する蓋側係止部が形成され、前記蓋部材は、前記両係止部が係止することにより前記ギヤハウジングに固定されることを特徴とするモータ。

【請求項14】 請求項7～13のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記蓋部材は、前記モータ部側接続端子と前記基板側接続端子とが接続された状態で前記制御回路基板を保持する基板保持部を備えていることを特徴とするモータ。

【請求項15】 請求項1～14のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記ギヤハウジングは、前記モータ部に電源供給を行うためのコネクタ部を一体に備えていることを特徴とするモータ。

【請求項16】 請求項15に記載のモータにおいて、前記コネクタ部は、前記回転軸の軸線方向と平行に延びるように構成されていることを特徴とするモータ。

【請求項17】 請求項15又は16に記載のモータにおいて、前記コネクタ部は、前記基板收容部と連続して設けられていることを特徴とするモータ。

【請求項18】 請求項7～14のいずれか1項に記載のモータにおいて、

前記蓋部材は、前記モータ部に電源供給を行うためのコネクタ部を一体に備えていることを特徴とするモータ。

【請求項19】 回転軸を有するモータ部と、該回転軸の回転を減速する減速機構を有する減速部とが一体に組み付けられ、該減速部内にモータ部の回転を制御する制御回路基板を收容してなるモータであって、前記減速部を構成するギヤハウジングは前記モータ部側に向けて開口する開口部を有し、該開口部から前記制御回路基板を前記回転軸の軸線方向に沿って挿入して收容する基板收容部を備え、

前記モータ部は前記開口部を塞ぐ蓋部材を備え、前記蓋部材には、前記制御回路基板に設けられた基板側接続端子と電氣的に接続し、前記モータ部への電源供給を受けるモータ部側接続端子が配置されていることを特徴とするモータ。

【請求項20】 請求項19に記載のモータにおいて、前記モータ部は、ブラシホルダを有するものであり、前記蓋部材は、前記ブラシホルダを一体に設けていることを特徴とするモータ。

【請求項21】 請求項19又は20に記載のモータにおいて、前記モータ部側接続端子は、前記蓋部材に一体に形成されていることを特徴とするモータ。

【請求項22】 請求項19～21のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記ギヤハウジングには、ハウジング側係止部が形成されるとともに、前記蓋部材には、該ハウジング側係止部と係止する蓋側係止部が形成され、前記蓋部材は、前記両係止部が係止することにより前記ギヤハウジングに固定されることを特徴とするモータ。

【請求項23】 請求項19～22のいずれか1項に記載のモータにおいて、

前記蓋部材は、前記モータ部側接続端子と前記基板側接続端子とが接続された状態で前記制御回路基板を保持する基板保持部を備えていることを特徴とするモータ。

【請求項24】 請求項19～23のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記蓋部材は、前記モータ部に電源供給を行うためのコネクタ部を一体に備えていることを特徴とするモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はモータに係り、詳しくは、減速機構と制御回路基板とを一体に收容したモータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】車両用パワーウィンド装置の駆動源には、モータ部と該モータ部の回転を減速する減速部とが一体に組み付けられた減速機構付きモータが一般に用いられている。このようなモータには、更に制御回路基板を一体に收容したものがある。

【0003】前記モータ部は電機子やマグネット等を收容するヨークハウジングを備える一方、前記減速部は減速機構を收容する樹脂製のギヤハウジングを備え、ヨークハウジングとギヤハウジングは互いにネジにより連結固定される。又、ギヤハウジングの一部には制御回路基板を收容する基板ハウジングが取り付けられ、従来では、ヨークハウジングとギヤハウジングとを組み付けた後に、制御回路基板が組み付けられた基板ハウジングをギヤハウジングに組み付けるようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記構成では、両ハウジングを組み付ける作業と、制御回路基板（基板ハウジング）を組み付ける作業とがそれぞれ別々に行われるので、組み付け作業が煩雑であった。従って、組み付け作業を簡素化することが要求されている。又、これ以外においても、組み付け作業を簡素化することが要求されている。

【0005】本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、組み付け作業を簡素化することができるモータを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するため、請求項1に記載の発明は、回転軸を有するモータ部と、該回転軸の回転を減速する減速機構を有する減速部とが一体に組み付けられ、該減速部内にモータ部の回転を制御する制御回路基板を收容してなるモータであって、前記減速部を構成するギヤハウジングは前記モータ部側に向けて開口する開口部を有し、該開口部から前記制御回路基板を前記回転軸の軸線方向に沿って挿入して收容する基板收容部を備え、前記モータ部と前記減速部との組み付け時に、前記制御回路基板を前記モータ部と前記減速部との間で挟持するようにした。

【0007】請求項2に記載の発明は、回転軸を有するモータ部と、該回転軸の回転を減速する減速機構を有する減速部とが一体に組み付けられ、該減速部内にモータ部の回転を制御する制御回路基板を收容してなるモータであって、前記減速部は、前記回転軸と同軸上に設けられるウォーム軸と、該ウォーム軸を收容するとともに前記モータ部側に向けて開口する開口部から前記制御回路基板を前記回転軸の軸線方向に沿って挿入して收容する基板收容部を備えたギヤハウジングとを有し、前記モータ部と前記減速部との組み付け時に、前記回転軸と前記ウォーム軸とが駆動連結されるとともに、前記制御回路基板を前記モータ部と前記減速部との間で挟持するよう

にした。

【0008】請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のモータにおいて、前記回転軸と前記ウォーム軸は、前記回転軸の回転力を前記ウォーム軸に伝達するとともに、前記ウォーム軸の回転力を前記回転軸に伝達することを阻止するクラッチを介して連結されている。

【0009】請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記ギヤハウジングには、前記減速機構を構成する減速ギヤを収容するギヤ収容部を備えるものであって、前記基板収容部と前記ギヤ収容部とは前記回転軸の軸線を挟んで配置されている。

【0010】請求項5に記載の発明は、請求項1～4のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記モータ部は、電源供給を受けるためのモータ部側接続端子を備えるとともに、前記制御回路基板は、前記接続端子と電気的に接続するための基板側接続端子を備えるものであり、前記モータ部と前記減速部との組み付け時に、前記両端子を相互に電気的に接続するようにした。

【0011】請求項6に記載の発明は、請求項1～5のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記モータ部は、扁平円筒状に形成されるものであり、前記制御回路基板は、その扁平方向が前記モータ部の扁平方向と平行になるように配置されている。

【0012】請求項7に記載の発明は、請求項1～6のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記ギヤハウジングは、前記基板収容部と前記回転軸を収容する回転軸収容部と同一の開口部を有し、該開口部は同一の蓋部材にて塞がれている。

【0013】請求項8に記載の発明は、請求項7に記載のモータにおいて、前記モータ部は、ブラシホルダを有するものであり、前記蓋部材は、前記ブラシホルダを一体に設けている。

【0014】請求項9に記載の発明は、請求項7又は8に記載のモータにおいて、前記蓋部材は、前記ギヤハウジング及び前記モータ部を構成するヨークハウジングの開口部をそれぞれ密閉する弾性力を有するシール部材を一体に設けている。

【0015】請求項10に記載の発明は、請求項9に記載のモータにおいて、前記シール部材は、前記モータ部と前記減速部との組み付け状態において、前記制御回路基板を押圧する押圧部を有している。

【0016】請求項11に記載の発明は、請求項7～10のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記蓋部材は、前記モータ部への電源供給を受けるためのモータ部側接続端子を備えるとともに、前記制御回路基板は、前記接続端子と電気的に接続するための基板側接続端子を備えている。

【0017】請求項12に記載の発明は、請求項11に記載のモータにおいて、前記モータ部側接続端子は、前

記蓋部材に一体に成形されている。請求項13に記載の発明は、請求項7～12のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記ギヤハウジングには、ハウジング側係止部が形成されるとともに、前記蓋部材には、該ハウジング側係止部と係止する蓋側係止部が形成され、前記蓋部材は、前記両係止部が係止することにより前記ギヤハウジングに固定される。

【0018】請求項14に記載の発明は、請求項7～13のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記蓋部材は、前記モータ部側接続端子と前記基板側接続端子とが接続された状態で前記制御回路基板を保持する基板保持部を備えている。

【0019】請求項15に記載の発明は、請求項1～14のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記ギヤハウジングは、前記モータ部に電源供給を行うためのコネクタ部を一体に備えている。

【0020】請求項16に記載の発明は、請求項15に記載のモータにおいて、前記コネクタ部は、前記回転軸の軸線方向と平行に延びるように構成されている。請求項17に記載の発明は、請求項15又は16に記載のモータにおいて、前記コネクタ部は、前記基板収容部と連続して設けられている。

【0021】請求項18に記載の発明は、請求項7～14のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記蓋部材は、前記モータ部に電源供給を行うためのコネクタ部を一体に備えている。

【0022】請求項19に記載の発明は、回転軸を有するモータ部と、該回転軸の回転を減速する減速機構を有する減速部とが一体に組み付けられ、該減速部内にモータ部の回転を制御する制御回路基板を収容してなるモータ部であって、前記減速部を構成するギヤハウジングは前記モータ部側に向けて開口する開口部を有し、該開口部から前記制御回路基板を前記回転軸の軸線方向に沿って挿入して収容する基板収容部を備え、前記モータ部は前記開口部を塞ぐ蓋部材を備え、前記蓋部材には、前記制御回路基板に設けられた基板側接続端子と電気的に接続し、前記モータ部への電源供給を受けるモータ部側接続端子が配置されている。

【0023】請求項20に記載の発明は、請求項19に記載のモータにおいて、前記モータ部は、ブラシホルダを有するものであり、前記蓋部材は、前記ブラシホルダを一体に設けている。

【0024】請求項21に記載の発明は、請求項19又は20に記載のモータにおいて、前記モータ部側接続端子は、前記蓋部材に一体に成形されている。請求項22に記載の発明は、請求項19～21のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記ギヤハウジングには、ハウジング側係止部が形成されるとともに、前記蓋部材には、該ハウジング側係止部と係止する蓋側係止部が形成され、前記蓋部材は、前記両係止部が係止することにより

前記ギヤハウジングに固定される。

【0025】請求項23に記載の発明は、請求項19～22のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記蓋部材は、前記モータ部側接続端子と前記基板側接続端子とが接続された状態で前記制御回路基板を保持する基板保持部を備えている。

【0026】請求項24に記載の発明は、請求項19～23のいずれか1項に記載のモータにおいて、前記蓋部材は、前記モータ部に電源供給を行うためのコネクタ部を一体に備えている。

【0027】（作用）請求項1に記載の発明によれば、モータはモータ部と減速部とが一体に組み付けられ、減速部を構成するギヤハウジングは、モータ部側に向けて開口する開口部を有し、該開口部からモータ部の回転を制御する制御回路基板を回転軸の軸線方向に沿って挿入して収容する基板収容部を備えている。そして、モータ部と減速部との組み付け時に、制御回路基板はモータ部と減速部との間で挟持される。従って、制御回路基板を基板収容部に挿入するだけで、モータ部と減速部との組み付け時に同時に制御回路基板が基板収容部内に固定される。従って、モータの組み付け作業を簡素化することができる。

【0028】請求項2に記載の発明によれば、モータはモータ部と減速部とが一体に組み付けられ、減速部は、回転軸と同軸上に設けられるウォーム軸と、該ウォーム軸を収容するとともにモータ部側に向けて開口する開口部から制御回路基板を回転軸の軸線方向に沿って挿入して収容する基板収容部を備えたギヤハウジングとを有している。そして、モータ部と減速部との組み付け時に、回転軸とウォーム軸とが駆動連結されるとともに、制御回路基板はモータ部と減速部との間で挟持される。従って、モータ部と減速部との組み付け時に、回転軸とウォーム軸とが駆動連結されると同時に、挿入された制御回路基板が基板収容部内に固定される。従って、モータの組み付け作業を簡素化することができる。

【0029】請求項3に記載の発明によれば、回転軸とウォーム軸は、回転軸の回転力をウォーム軸に伝達するとともに、ウォーム軸の回転力を回転軸に伝達することを阻止するクラッチを介して連結される。従って、負荷側からモータに入力される力によってモータの空転を防止することができる。

【0030】請求項4に記載の発明によれば、ギヤハウジングは基板収容部とギヤ収容部とを備え、基板収容部とギヤ収容部とは回転軸の軸線を挟んで配置される。従って、基板収容部に収容される制御回路基板と、ギヤ収容部に収容される減速ギヤとを重ねて配置する必要がないので、モータの薄型化を図ることができる。

【0031】請求項5に記載の発明によれば、モータ部には電源供給を受けるためのモータ部側接続端子が備えられ、制御回路基板には前記接続端子と電気的に接続す

るための基板側接続端子が備えられ、モータ部と減速部との組み付け時に、両端子が相互に電気的に接続される。従って、両端子の接続を容易とし、両端子を接続する工程を特別に設ける必要がない。

【0032】請求項6に記載の発明によれば、モータ部は扁平円筒状に形成されるものであり、制御回路基板は、その扁平方向がモータ部の扁平方向と平行になるように配置される。従って、モータの薄型化を図ることができる。

【0033】請求項7に記載の発明によれば、ギヤハウジングは基板収容部と回転軸収容部と同一の開口部を有し、該開口部は同一の蓋部材にて塞がれている。従って、部品点数を少なくでき、その分の組み付け工数を省略できる。

【0034】請求項8、20に記載の発明によれば、蓋部材には、ブラシホルダが一体に設けられる。従って、部品点数を少なくでき、その分の組み付け工数を省略できる。

【0035】請求項9に記載の発明によれば、蓋部材には、両ハウジングの開口部をそれぞれ密閉する弾性力を有するシール部材が一体に設けられる。従って、部品点数を少なくでき、その分の組み付け工数を省略できる。

【0036】請求項10に記載の発明によれば、シール部材は、モータ部と減速部との組み付け状態において、制御回路基板を押圧する押圧部を有している。従って、押圧部により、制御回路基板のがたつきを防止することができる。しかも、押圧部をシール部材に一体に設けたので、部品点数を少なくでき、その分の組み付け工数を省略できる。

【0037】請求項11に記載の発明によれば、蓋部材にはモータ部への電源供給を受けるためのモータ部側接続端子が備えられ、制御回路基板には前記接続端子と電気的に接続するための基板側接続端子が備えられる。従って、モータ部と制御回路基板とを容易に電気的に接続することができる。

【0038】請求項12、21に記載の発明によれば、モータ部側接続端子は蓋部材に一体に成形されるので、該接続端子を固定するための部品を必要としない。従って、部品点数を少なくすることができる。

【0039】請求項13、22に記載の発明によれば、ギヤハウジングにはハウジング側係止部が形成されるとともに、蓋部材には該ハウジング側係止部と係止する蓋側係止部が形成される。そして、蓋部材は、両係止部が係止することによりギヤハウジングに固定される。従って、蓋部材を固定するための部品を必要としないので、部品点数を少なくすることができる。

【0040】請求項14、23に記載の発明によれば、蓋部材はモータ部側接続端子と基板側接続端子とが接続された状態で制御回路基板を保持する基板保持部が備えられる。従って、基板保持部にて制御回路基板を確実に

固定することができる。又、制御回路基板をギヤハウジング内に収容する前に両接続端子の接続状態を確認できるので、相互を確実に接続することができる。

【0041】請求項15に記載の発明によれば、ギヤハウジングはモータ部に電源供給を行うためのコネクタ部を一体に備えている。従って、部品点数を少なくすることができる。

【0042】請求項16に記載の発明によれば、コネクタ部は回転軸の軸線方向と平行に延びるように構成される。従って、コネクタ部に連結される外部コネクタが軸線方向と直交する方向のいずれの方向から延びる場合であっても、容易に連結することができる。

【0043】請求項17に記載の発明によれば、コネクタ部は基板収容部と連続して設けられる。従って、基板収容部に収容される制御回路基板とコネクタ部のターミナルとを電氣的に接続する必要があるため、コネクタ部を基板収容部と連続して設けることで、相互の接続を容易とすることができる。

【0044】請求項18、24に記載の発明によれば、蓋部材は、前記モータ部に電源供給を行うためのコネクタ部を一体に備えている。従って、部品点数を少なくすることができる。

【0045】請求項19に記載の発明によれば、モータはモータ部と減速部とが一体に組み付けられ、減速部を構成するギヤハウジングは、モータ部側に向けて開口する開口部を有し、該開口部からモータ部の回転を制御する制御回路基板を回転軸の軸線方向に沿って挿入して収容する基板収容部を備えている。そして、モータ部は前記開口部を塞ぐ蓋部材を備え、蓋部材には、制御回路基板に設けられた基板側接続端子と電氣的に接続し、モータ部への電源供給を受けるモータ部側接続端子が配置される。従って、モータ部と制御回路基板とを容易に電氣的に接続することができ、モータの組み付け作業を簡素化することができる。

【0046】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。図1は、本実施形態の減速機構付きモータ1を示す。図2は、モータ1の分解図、図3は、図1のA方向から見たモータ1の分解図である。

【0047】図1～図3に示すように、モータ1は、車両用パワーウインド装置の駆動源として用いられる。モータ1は、モータ部2と該モータ部2の回転を減速する減速部3とが一体に組み付けられて構成されている。

【0048】モータ部2は、図3に示すように、互いに平行な一対の平面部4a及び両平面部4aの端部間をそれぞれ繋ぐ一対の円弧部4bを備えた有底扁平円筒状のヨークハウジング4を有している。尚、平面部4aの平面方向は、モータ1の扁平方向である。ヨークハウジング4は磁性材料よりなり、その内側面には複数のマグ

ネット5が所定位置に固着され、該マグネット5の内側では電機子6が回転可能に収容されている。電機子6は回転軸7を有し、該回転軸7の基端部はヨークハウジング4の底部に設けられた軸受8により回転可能に支持されている。回転軸7の先端部側には整流子9が固着されている。

【0049】ヨークハウジング4の開口部4cには、ブラシホルダ10が嵌挿される。ブラシホルダ10には、前記整流子9に摺接する一対のブラシ11が保持されている。ブラシホルダ10の中央部には軸受12が保持されており、該軸受12は前記回転軸7の先端部側を回転可能に支持している。このブラシホルダ10は、蓋部材13に一体に形成されている。尚、このブラシホルダ10を有する蓋部材13は、モータ部2に含まれる。

【0050】蓋部材13は樹脂よりなり、ヨークハウジング4の開口部4c及び後述するギヤハウジング21の開口部21e間に介在され、両開口部4c、21eを塞ぐ。蓋部材13には前記一対のブラシ11にそれぞれ電氣的に接続される一対の接続片14がモータ1の軸線L1方向（モータ部2の組付け方向）に平行に延びている。この接続片14は、インサート成形により蓋部材13に一体に形成されている。このような蓋部材13には、エラストマ樹脂等よりなるシール部材15が2色成形により一体に形成されている。

【0051】シール部材15は、ヨークハウジング4の開口部4c及びギヤハウジング21の開口部21eを密閉するような位置に設けられている。このシール部材15により、ヨークハウジング4の開口部4c内及びギヤハウジング21の開口部21e内への浸水が防止されている。又、蓋部材13はヨークハウジング4の開口部4cを密閉するので、ブラシ11摺接時に生じるブラシ粉が後述するクラッチ22及び制御回路基板31に飛散することを防止し、モータ1の誤動作を防止するようになっている。更に、シール部材15には、図2及び図5に示すように、その弾性力により制御回路基板31の端面を押圧する押圧部としての押圧突起15aが所定の2箇所形成されている。

【0052】このような蓋部材13は、ブラシホルダ10をヨークハウジング4に嵌挿した後にギヤハウジング21の開口部21eに嵌合される。そして、ヨークハウジング4は蓋部材13を介在させた所定の3箇所においてギヤハウジング21に対してネジ16及びナット17により固定される。又、蓋部材13は更にヨークハウジング4から離間した2箇所においてギヤハウジング21に対してネジ16及びナット17により固定される。この場合、蓋部材13は、その一部がギヤハウジング21と金属プレート18とに挟持された状態で、ギヤハウジング21と金属プレート18との間でネジ16及びナット17により固定されている。

【0053】前記ヨークハウジング4の固定部分、先ず



ヨークハウジング4の図3における右側の固定部分について詳述すると、ギヤハウジング21にはヨークハウジング4の右側部分を固定するための固定部211が形成されている。固定部211には、ネジ16を挿通するためのネジ挿通孔21jが図3の上下方向の各端部にそれぞれ形成されている。各ネジ挿通孔21jは、前記モータ1の軸線L1方向に沿って形成されている。又、ギヤハウジング21（固定部211）の外側面には、このネジ挿通孔21jにそれぞれ連通しナット17を保持するナット保持孔21kが形成されている。

【0054】これに対し、ヨークハウジング4の図3における左側の固定部分について詳述すると、ギヤハウジング21の開口部21e内には、図3において左右方向の略中央の上部から略中央に向かって下方に延出される固定部21mが形成されている。固定部21mには、開口部21eの上下方向の略中央において軸線L1方向のヨークハウジング4側に突出する凸部21nが形成されている。この凸部21nには、ネジ16を挿通するためのネジ挿通孔21jが該凸部21nの延びる方向（軸線L1方向）に沿って形成されている。又、ギヤハウジング21の外側面には、このネジ挿通孔21jに連通しナット17を保持するナット保持孔21kが形成されている。

【0055】前記蓋部材13の略中央には、前記凸部21nと嵌合する嵌合孔13cが形成されている。尚、嵌合孔13cの内周面には、シール部材15が全面に亘り設けられている。

【0056】又、ヨークハウジング4には、前記各固定部211、21mに対応すべく前記ギヤハウジング21の開口部21eにおける長手方向の両側に一對の固定片4d、4eがそれぞれ形成されている。各固定片4d、4eには、前記ネジ挿通孔21jに対応した位置にそれぞれネジ挿通孔4fが形成されている。

【0057】そして、ヨークハウジング4の固定部分において組み付ける際、先ず、蓋部材13をヨークハウジング4に装着した状態で該蓋部材13の嵌合孔13cと凸部21nとが嵌合するように該蓋部材13がギヤハウジング21の開口部21eに嵌合され、ヨークハウジング4の各ネジ挿通孔4fとギヤハウジング21の各ネジ挿通孔21jとが一致するように該ヨークハウジング4がギヤハウジング21に対して配置される。そして、各ネジ挿通孔4f、21jにネジ16が挿通され、該ネジ16がナット保持孔21kに保持したナット17と螺着して蓋部材13を両ハウジング4、21で挟持するように該蓋部材13及びヨークハウジング4がギヤハウジング21に対して締付固定される。このとき、図1に示すように、ネジ16の締め付けにより蓋部材13のシール部材15が圧縮変形し、ギヤハウジング21の開口部21e及びヨークハウジング4の開口部4cが確実に密閉される。又、嵌合孔13cの内周面にもシール部材15

が全面に亘り設けられるので、蓋部材13の固定時に前記凸部21nに密着し、嵌合孔13cと凸部21nとの間に隙間が生じないようにしている。

【0058】又、この場合、図3に示すように、制御回路基板31は、その長手方向がギヤハウジング21の開口部21eの長手方向（図3の左右方向）と平行になるように該開口部21eの下部に配置されている。回路基板31は、前記軸線L1方向から見てヨークハウジング4の外側に突出するように配置されている。そして、ヨークハウジング4の左側の固定部分において、図3における開口部21eの下部に配置される制御回路基板31を避けながら、該開口部21eの略中央でヨークハウジング4及び蓋部材13をネジ16により固定するようにしたので、蓋部材13がギヤハウジング21に対して傾くことが防止され安定して固定されとともに、ヨークハウジング4が蓋部材13に対して傾くことが防止され安定して固定される。しかも、この固定位置は、ギヤハウジング21の開口部21eにおける長手方向の略中央であるので、より蓋部材13がギヤハウジング21に対して傾くことが防止され安定して固定される。従って、蓋部材13とヨークハウジング4及びギヤハウジング21との間を確実なシール構造とすることができ、ハウジング4、21内に水等の液体や塵埃の浸入を防止するようになっている。

【0059】前記金属プレート18を用いた固定部分について詳述すると、ギヤハウジング21の開口部21e近傍の所定部位（図3の左側）には、図4に示すように、前記モータ1の軸線L1方向に延びる2つの凸部21iが形成されている。これら凸部21iには、それぞれネジ16を挿通するためのネジ挿通孔21jが該凸部21iの延びる方向（軸線L1方向）に沿って形成されている。又、ギヤハウジング21の外側面には、ネジ挿通孔21jにそれぞれ連通しナット17を保持するナット保持孔21kが形成されている。前記蓋部材13には、各凸部21iに嵌合する切欠き13aが形成されている。この切欠き13a間には、金属プレート18を取り付ける側の面に一對の係合爪13bが形成されている。金属プレート18には、前記係合爪13bと係合するための係合孔18aが形成されているとともに、前記ネジ挿通孔21jに対応した位置にネジ挿通孔18bが形成されている。つまり、金属プレート18は、2つのネジ挿通孔21jに対して共用されている。

【0060】そして、金属プレート18を用いた固定部分において組み付ける際、図4（a）に示すように、先ず、蓋部材13の切欠き13aにギヤハウジング21の凸部21iが嵌合するように蓋部材13がギヤハウジング21の開口部21eに配置される。次に、蓋部材13の係合爪13bと係合孔18aとが係合するように金属プレート18が組み付けられ、該金属プレート18が蓋部材13に仮止めされる。そして、図4（b）に示すよ

うに、各ネジ挿通孔18b, 21jにネジ16が挿通され、該ネジ16がナット保持孔21kに保持したナット17と螺着して蓋部材13がギヤハウジング21に対して締付固定されるとともに、図1に示すように、ネジ16の締め付けにより蓋部材13のシール部材15が圧縮変形し、ギヤハウジング21の開口部21eが確実に密閉される。

【0061】従って、金属プレート18はネジ16より締め付ける方向の接触面積が大きくしかも剛体であるので、ネジ16の締め付けによって蓋部材13が変形し難く、ネジ16及びナット17の固定力が低下しないようになっている。そのため、ギヤハウジング21の開口部21eの密閉状態を維持することができる。しかも、本実施形態では、ネジ16により固定する前において金属プレート18を蓋部材13に仮止めしてネジ16の締付作業を簡素化し、モータ1の組付性の向上を図っている。

【0062】前記減速部3は、樹脂製のギヤハウジング21を有している。ギヤハウジング21は、回転軸収容部21aと、該収容部21aに連通し前記モータ1の軸線L1方向に延びるウォーム軸収容部21bと、該収容部21bと連通し前記モータ1の軸線L1方向と直交する方向かつヨークハウジング4の平面部4aの平面方向（扁平方向）に延びるウォームホイール収容部21cと、前記回転軸収容部21aと連通し前記ウォームホイール収容部21cとはウォーム軸収容部21b（軸線L1）を挟んだ反対側に延びる基板収容部21dとを備えている。回転軸収容部21aと基板収容部21dとは、前記モータ部2側に開口する同一の開口部21eを有している。

【0063】前記回転軸収容部21aにおいて、前記回転軸7の先端部にはクラッチ22を構成する駆動側部22aが一体回転可能に設けられている。因みに、この駆動側部22aは、前記ヨークハウジング4にマグネット5及び電機子6を収容し、蓋部材13（ブラシホルダ10）を組み付けた後に、回転軸7の先端部に固定される。この駆動側部22aの所定部位には、回転軸7の回転を検出するためのセンサマグネット23が固定されている。

【0064】ここで、前記クラッチ22は、前記駆動側部22aと後述するウォーム軸24に一体回転可能に設けられる従動側部22bとから構成される。クラッチ22は、駆動側部22aからの回転力はそのまま従動側部22bに伝達する一方、従動側部22bからの回転力は駆動側部22aに伝達しないように構成されるものである。つまり、モータ部2の駆動による回転軸7の回転力はクラッチ22を介してウォーム軸24に伝達し、ウォーム軸24側からの回転力は回転軸7に伝達しないようになっている。そして、クラッチ22はモータ部2と減速部3とを組み付けると同時に組み立てられ、前記回転

軸7とウォーム軸24とを相互に駆動連結する。

【0065】前記ウォーム軸収容部21bにおいて、ウォーム24aが一体に形成されるウォーム軸24が該収容部21b内に配設される一対の軸受25により回転可能に支持されている。ウォーム軸24の基端部には、前記クラッチ22を構成する従動側部22bが一体回転可能に設けられている。

【0066】前記ウォームホイール収容部21cにおいて、前記ウォーム24aと噛合する前記ウォームホイール26が回転可能に収容されている。ウォームホイール26の中心部には、パワーウィンド装置のウィンドレギュレータ（図示略）に連結される出力軸27が固定されている。そして、ウォーム軸24の回転力がウォームホイール26を介して出力軸27に伝達され、ウィンドレギュレータが作動するようになっている。

【0067】前記基板収容部21dにおいて、制御回路基板31が収容される。この制御回路基板31には、前記モータ1の回転を制御する制御回路32を搭載している。基板収容部21dには、制御回路基板31の挿入方向と直交する方向の両端部をガイドするガイド溝21fが前記モータ1の軸線L1方向に平行に形成されている。従って、制御回路基板31は、制御回路32等を搭載した部品搭載面31aが前記ヨークハウジング4の平面部4aの平面方向（扁平方向）と平行になるようにしてガイド溝21fに沿って挿入される。そして、図6に示すように、モータ部2と減速部3とを組み付けるべくギヤハウジング21に蓋部材13が組み付けられると、シール部材15に一体形成した押圧突起15aの弾性力により制御回路基板31の端面を押圧して該突起15aと基板収容部21dの底面21oとの間で挟持（モータ部2と減速部3との間で挟持）され、該制御回路基板31はがたつきなく収容される。

【0068】図6に示すように、制御回路基板31には、コネクタ基部33がネジ34により固定されている。コネクタ基部33は、6本のターミナル35をそれぞれ所定位置にて支持している。各ターミナル35は、基端部35aが該基板31に立設されて前記制御回路32と電気的に接続され、先端部35bは基板31と平行になるように折り曲げられコネクタ基部33の背面33aから該基部33に形成された各挿通孔33bに挿通され該基部33を貫通させている。又、コネクタ基部33の背面33aには、図6及び図8に示すように、各ターミナル35の位置を規制するガイド33cが設けられている。このガイド33cによって各ターミナル35の無用な移動が規制され、各ターミナル35の変形が防止されている。

【0069】ここで、前記ギヤハウジング21は、モータ1の軸線L1方向と平行に延出形成され車両側から延びる車両側コネクタ（図示略）と連結するためのコネクタ部21gを有している。コネクタ部21gには、同方

向に沿って延び基板収容部21dと外部とを連通する連通孔21hが形成されている。この連通孔21hには、前記コネクタ基部33が嵌挿され、各ターミナル35が連通孔21h内で露出するようになっている。そして、コネクタ部21gは車両側コネクタと連結され、該車両側コネクタから各ターミナル35を介して制御回路32に駆動電源及び制御信号が入力される。

【0070】前記制御回路基板31には、前記蓋部材13から延びる前記一对の接続片14とそれぞれ電氣的に接続するための一对の雌端子36が取着されている。雌端子36は、図7に示すように、基板31に固定されるとともに制御回路32に電氣的に接続される基部36aと、該基部36aから延び基板31の上下方向に弾性変形可能な板バネ部36bと、該板バネ部36bから延び略筒状をなす挿入接続部36cとから構成されている。この挿入接続部36cは、その内部において挿入された接続片14を弾性保持する弾性片36dを有しており、該弾性片36dは、接続片14の挿入する側が拡開するように折り曲げ形成されている。尚、このような雌端子36は、一枚の板材を所定形状に打ち抜き折り曲げることにより形成されている。

【0071】そして、前記蓋部材13とギヤハウジング21（減速部3）との組み付け時に、雌端子36に接続片14が挿入され、相互が電氣的に接続される。このとき、寸法ばらつきによって接続片14が所定位置より上下方向にずれても、挿入接続部36cの挿入側が拡開しているので、容易に挿入することができる。しかも、板バネ部36bの弾性変形により接続片14の寸法ずれを吸収できるので、接続片14の変形が防止されている。更に、弾性片36dの弾性力により、雌端子36と接続片14とが確実に導通状態となる。

【0072】又、制御回路基板31には、図1～図3に示すように、前記センサマグネット23の外周面对向する部位に一对のホール素子37が配設されている。ホール素子37は、回転軸7とともに回転するセンサマグネット23の磁界の変化を検出し、その検出信号を制御回路32に出力する。制御回路32は、ホール素子37からの検出信号に基づいて回転軸7の回転数や回転速度等の回転情報を検出している。制御回路32は、前記コネクタ部21gを介して車両側から入力される制御信号及びその回転情報に基づいた駆動電流を雌端子36から接続片14を介してブラシ11に供給し、モータ部2を駆動し、ウインドレギュレータに所定動作を行わせるようになっている。

【0073】上記したように、本実施形態によれば、以下の効果を有する。

(1) ギヤハウジング21は、モータ部2側に向けて開口する開口部21eを有し、該開口部21eから制御回路基板31を回転軸7の軸線L1方向に沿って挿入して収容する基板収容部21dを備えている。そして、モータ部2と減速部3との組み付け時に、制御回路基板31はモータ部2（蓋部材13）と減速部3との間で挟持される。従って、制御回路基板31を基板収容部21dに挿入するだけで、モータ部2と減速部3との組み付け時に同時に制御回路基板31が基板収容部21d内に固定される。従って、モータ1の組み付け作業を簡素化することができる。

【0074】(2) 回転軸7とウォーム軸24は、モータ部2と減速部3との組み付け時に同時にクラッチ22を介して駆動連結される。従って、モータ1の組み付け作業を簡素化することができる。

【0075】(3) 回転軸7とウォーム軸24との間には、回転軸7の回転力をウォーム軸24に伝達するとともに、ウォーム軸24の回転力を回転軸7に伝達することを阻止するクラッチ22が介在される。従って、ウインドレギュレータ側（負荷側）からモータ1の出力軸27に入力される力によってモータ1の空転を防止することができる。そのため、ウインドガラスの自重や振動などによって、ウインドガラスが不意に下降することを防止できる。

【0076】(4) ギヤハウジング21は、基板収容部21dとウォームホイール収容部21cとを備え、基板収容部21dとウォームホイール収容部21cとは回転軸7の軸線L1を挟んで配置される。従って、基板収容部21dに収容される制御回路基板31と、ウォームホイール収容部21cに収容されるウォームホイール26とを重ねて配置する必要がないので、モータ1の薄型化を図ることができる。

【0077】(5) モータ部2（蓋部材13）には電源供給を受けるための接続片14が備えられ、制御回路基板31には該接続片14と電氣的に接続するための雌端子36が備えられ、モータ部2（蓋部材13）と減速部3との組み付け時に、接続片14と雌端子36とが相互に電氣的に接続される。従って、接続片14と雌端子36との接続を容易とし、接続片14と雌端子36とを接続する工程を特別に設ける必要がない。その結果、モータ1の組み付け作業を簡素化することができる。

【0078】(6) 接続片14はインサート成形により蓋部材13に一体に成形されるので、該接続片14を固定するための部品を必要としない。従って、部品点数を少なくすることができる。

【0079】(7) モータ部2（ヨークハウジング4）は扁平円筒状に形成されるものであり、制御回路基板31は、その扁平方向がモータ部2の扁平方向（ヨークハウジング4の平面部4aの平面方向）と平行になるように配置される。従って、モータ1の薄型化を図ることができる。

【0080】(8) ギヤハウジング21には、モータ部2に電源供給を行うためのコネクタ部21gが一体に備えられる。従って、部品点数を少なくすることができる。

る。

(9) コネクタ部21gは回転軸7の軸線L1方向と平行に延びるように構成される。従って、コネクタ部21gに連結される車両側コネクタが軸線L1方向と直交する方向のいずれの方向から延びる場合であっても、容易に連結することができる。

【0081】(10) コネクタ部21gは基板收容部21dと連続して設けられる。従って、基板收容部21dに收容される制御回路基板31とコネクタ部21gのターミナル35とを電気的に接続する必要があるため、コネクタ部21gを基板收容部21dと連続して設けることで、相互の接続を容易とすることができる。

【0082】(11) ギヤハウジング21は基板收容部21dと回転軸收容部21aと同一の開口部21eを有し、該開口部21eは同一の蓋部材13にて塞がれている。従って、部品点数を少なくでき、その分の組み付け工数を省略できる。

【0083】(12) 蓋部材13には、ブラシホルダ10が一体に設けられる。従って、部品点数を少なくでき、その分の組み付け工数を省略できる。

(13) 蓋部材13には、両ハウジング4、21の開口部4c、21eをそれぞれ密閉する弾性力を有するシール部材15が一体に設けられる。従って、部品点数を少なくでき、その分の組み付け工数を省略できる。

【0084】(14) シール部材15は、モータ部2と減速部3との組み付け状態において、制御回路基板31を押圧する押圧突起15aを有している。従って、押圧突起15aにより、制御回路基板31のがたつきを防止することができる。しかも、押圧突起15aをシール部材15に一体に設けたので、部品点数を少なくでき、その分の組み付け工数を省略できる。

【0085】尚、本発明の実施形態は、以下のように変更してもよい。

○上記実施形態の制御回路基板31に対し、図9に示すように、自動組付装置の把持装置により把持するための把持突起31bを設けるようにしてもよい。このようにすれば、基板31の自動組付けが可能になる。この場合、蓋部材13に突起31bに対応した凹部13iを形成し、その凹部13i内周面にもシール部材15を形成し、該凹部13i内の底部15bで把持突起31b端面を押圧して制御回路基板31のがたつきを防止するようにしてもよい。尚、この底部15bは制御回路基板31を押圧する押圧部としている。

【0086】○上記実施形態では、蓋部材13の一端を固定するために、ギヤハウジング21及び蓋部材13を径方向外側に突出させ、その突出した部分において、ネジ16、ナット17及び金属プレート18を用いて蓋部材13の一端を固定するようにしたが、例えば、図10に示すように変更してもよい。

【0087】図10に示すように、蓋部材13の一端に

は、軸方向のギヤハウジング21側に延出された延出片13jが形成されている。延出片13jには、該延出片13jが延びる方向と直交する方向に貫通する係止孔13kが形成されている。これに対し、ギヤハウジング21には、その係止孔13kと係止するための係止突起21pが形成されている。そして、蓋部材13は、その一端が延出片13jの係止孔13kとギヤハウジング21の係止突起21pとが係止することにより、該ハウジング21に対して固定される。このようにすれば、ネジ16、ナット17及び金属プレート18といった部品を省略できるので、部品点数を少なくすることができる。そのため、これらを取り付ける煩わしい作業が必要なく、しかもこれらを取り付ける工数を少なくすることができるので、コストを低減することができる。又、上記実施形態では、ネジ16及びナット17の直径や金属プレート18における径方向の大きさを考慮してギヤハウジング21及び蓋部材13を径方向外側に突出させていたため、モータ1が径方向に大型化していたが、図10に示す形態では、延出片13jの厚み分だけ径方向に突出することになるので、モータ1の大型化を極力抑えることができる。

【0088】○上記実施形態では、制御回路基板31をギヤハウジング21内に收容してから蓋部材13を該ハウジング21に対して組み付けるようにしたが、例えば、図11に示すように変更してもよい。

【0089】図11に示すように、蓋部材13には、制御回路基板31と略同じ大きさの基板保持部13dが一体に形成されている。基板保持部13dの両端には、軸方向に延び、制御回路基板31の両端部をガイドするガイド溝13eが形成されている。制御回路基板31は、ガイド溝13eの先端から挿入されて該回路基板31の雌端子36と蓋部材13から延びる接続片14とが電気的に接続され、基板保持部13dに保持される。尚、この場合、ギヤハウジング21内に形成されるガイド溝21fの溝幅を基板保持部13dに合わせて大きくするか、若しくはガイド溝21fを省略する必要がある。このようにすれば、基板保持部13dにより、制御回路基板31を確実に固定することができる。又、制御回路基板31をギヤハウジング21内に收容する前に制御回路基板31を基板保持部13dに予め組み付けて該回路基板31の雌端子36と蓋部材13から延びる接続片14とを接続するようにしたので、雌端子36と接続片14の接続状態を確認することができ、相互を確実に接続することができる。

【0090】○上記実施形態では、制御回路基板31にコネクタ基部33とターミナル35とを組み付けるようにしたが、例えば、図12に示すように変更してもよい。図12に示すように、蓋部材13には、制御回路基板31と略同じ大きさの基板保持部13fが一体に形成されている。基板保持部13fにはコネクタ基部33が

一体に形成され、そのコネクタ基部33及び基板保持部13fにはターミナル35がインサートされている。ターミナル35の一端は、基板保持部13fの上面から立設されている。これに対し、制御回路基板31は、コネクタ基部33及びターミナル35が省略されている。又、基板保持部13fには、各ブラシ11にそれぞれ電氣的に接続される接続片14がインサートされている。接続片14の一端は、基板保持部13fの上面から立設されている。そして、制御回路基板31は、基板保持部13fの上面に載置されて該基板保持部13fの上面から立設するターミナル35及び接続片14の一端と電氣的に接続され、該基板保持部13fに保持される。このようにして、図11の形態と同様に、制御回路基板31を蓋部材13に予め組み付けるようにしてもよい。又、この場合、制御回路基板31からコネクタ基部33及びターミナル35を省略することができるので、制御回路基板31を小型化することができる。

【0091】○上記実施形態では、ギヤハウジング21にコネクタ部21gを設け、該コネクタ部21gの開口がモータ部2側となるようにしたが、例えば、図13に示すように変更してもよい。

【0092】図13に示すように、ギヤハウジング21のコネクタ部21gを省略するとともに、蓋部材13にモータ部2側に開口するコネクタ部13gが形成される。このコネクタ部13gには、モータ1の軸線L1方向に沿って延び基板収容部21dと外部とを連通する連通孔13hが形成される。これに対し、制御回路基板31のコネクタ基部33とターミナル35とは、そのコネクタ基部33がコネクタ部13gの連通孔13hに嵌挿されるように該回路基板31のモータ部2側に取付位置が変更される。このようにして、モータ1のコネクタ部13gの開口方向（連結方向）を変更してもよい。尚、この形態においても、上記実施形態で記載した効果

（8）～（10）と同様の効果を有する。又、蓋部材13にはシール部材15が設けられるので、この形態では、シール部材15を用いてコネクタ部13gを容易に防水構造とすることができる。

【0093】○上記実施形態では、制御回路基板31上に2つの雌端子36を該回路基板31と平行となるように並べて配置したが、例えば、図14及び図15に示すように変更してもよい。

【0094】図14及び図15に示すように、雌端子38が制御回路基板31に対して垂直方向に並ぶようにケース39に組み付けられ一体化（アッシー化）される。このケース39にはフック39aが設けられ、該フック39aを制御回路基板31に係止させることでケース39が該回路基板31に組み付けられる。これに対し、蓋部材13から延び雌端子38と電氣的に接続される2つの接続片14aも同様に、制御回路基板31の垂直方向に並ぶよう蓋部材13に一体に形成されている。このよ

うにすれば、制御回路基板31の幅方向において雌端子38の配置スペースを小さくできるので、該回路基板31を幅方向に小型化でき、モータ1の小型化に貢献できる。

【0095】○上記実施形態のヨークハウジング4（モータ部2）を円筒状としてもよい。

○上記実施形態のギヤハウジング21の形状は、これに限定されるものではない。

【0096】○上記実施形態の蓋部材13の形状は、これに限定されるものではない。又、蓋部材13に一体に設けられるシール部材15も形状もこれに限定されるものではない。又、パッキン等、シール部材を蓋部材13と別体とし、該蓋部材13に組み付けるようにしてもよい。

【0097】○上記実施形態では、シール部材15に一体成形した押圧突起15aの弾性力により制御回路基板31の端面を押圧して該突起15aと基板収容部21dの底面21oとの間で挟持するようにしたが、押圧突起15aを省略してもよい。又、蓋部材13の一部、即ちシール部材15のない部分と基板収容部21dの底面21oとの間で制御回路基板31を挟持するようにしてもよい。

【0098】○上記実施形態のクラッチ22を省略してもよい。この場合、回転軸7とウォーム軸24とを一体としてもよい。

○上記実施形態では、減速機構をウォーム24aとウォームホイール26で構成したが、その他の減速ギヤを用いて構成してもよい。

【0099】○上記実施形態では、回転軸7の回転を検出する回転検出手段としてホール素子37及びセンサマグネット23を用いたが、ホール素子37に替えて磁気抵抗素子を用いてもよい。又、磁気検出型以外の検出手段を用いてもよい。

【0100】○上記実施形態では、基板31に雌端子36、モータ部2側の雄端子（接続片14）を用いたが、この基板31側に雄端子、モータ部2側に雌端子を用いてもよい。

【0101】○上記実施形態では、ターミナル35をコネクタ基部33に挿通して保持するようにしたが、ターミナル35をコネクタ基部33にインサートしてもよい。

○上記実施形態では、モータ1を車両用パワーウインド装置の駆動源として使用したが、その他の装置の駆動源であってもよい。

【0102】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、組み付け作業を簡素化することができるモータを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態のモータの平面図である。

【図2】 モータの分解平面図である。

【図3】 図1のA方向から見たモータの分解図である。

【図4】 金属プレートを用いた固定部分を説明するための斜視図である。

【図5】 蓋部材のギヤハウジング側の面を説明するための図である。

【図6】 図1のB-B断面図である。

【図7】 雌端子の拡大断面図である。

【図8】 コネクタ基部の背面図である。

【図9】 別例のモータの分解図である。

【図10】 別例のモータの平面図である。

【図11】 別例のモータの分解平面図である。

【図12】 別例のモータの分解平面図である。

【図13】 別例のモータの分解平面図である。

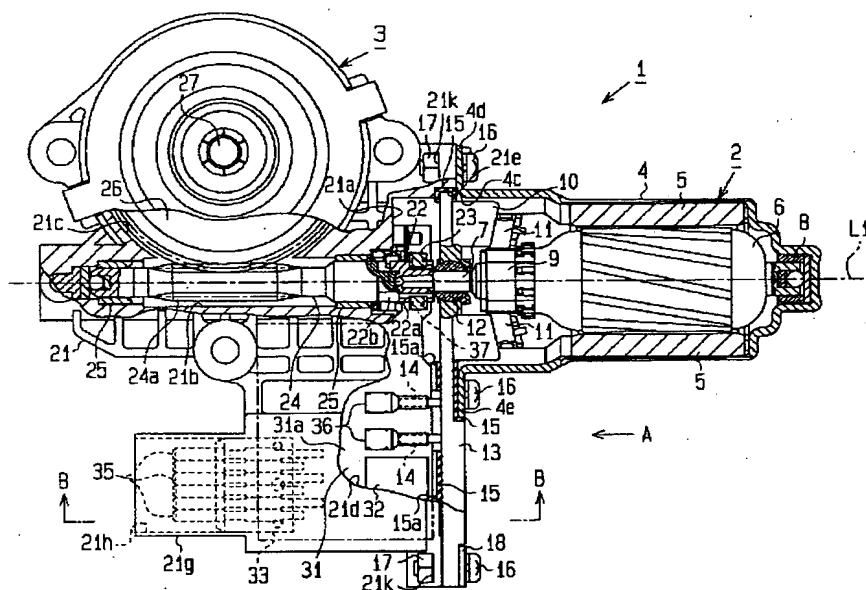
【図14】 別例のモータの平面図である。

【図15】 図14のC-C断面図である。

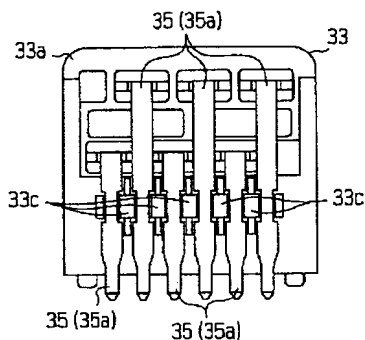
【符号の説明】

2…モータ部、3…減速部、4…ヨークハウジング、4c…開口部、7…回転軸、10…ブラシホルダ、13…蓋部材、13k…蓋側係止部としての係止孔、13d、13f…基板保持部、13g…コネクタ部、14、14a…モータ部側接続端子としての接続片、15…シール部材、15a…押圧部としての押圧突起、15b…押圧部としての底部、21…ギヤハウジング、21a…回転軸収容部、21d…基板収容部、21e…開口部、21g…コネクタ部、21p…ハウジング側係止部としての係止突起、22…クラッチ、24…減速機構を構成するウォーム軸、26…減速機構を構成する減速ギヤとしてのウォームホイール、31…制御回路基板、36、38…基板側接続端子としての雌端子、L1…軸線。

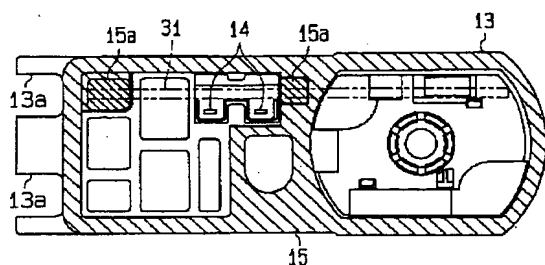
【図1】



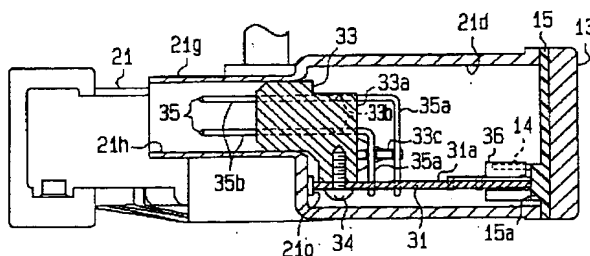
【図8】



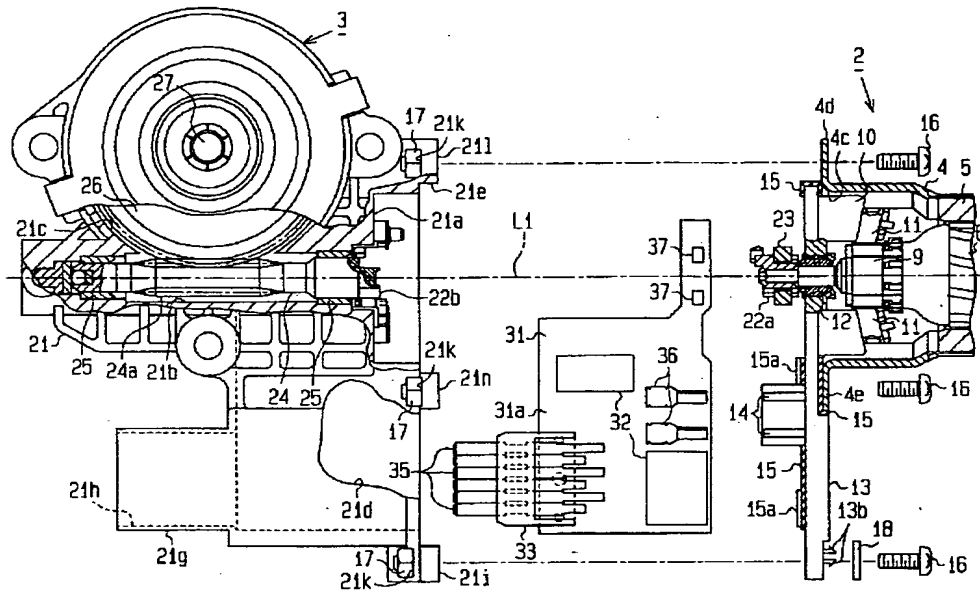
【図5】



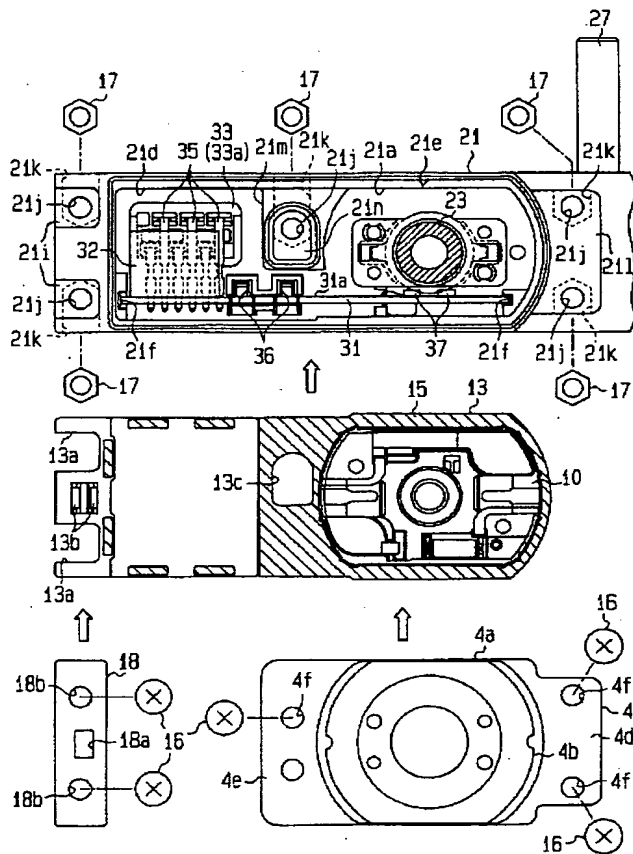
【図6】



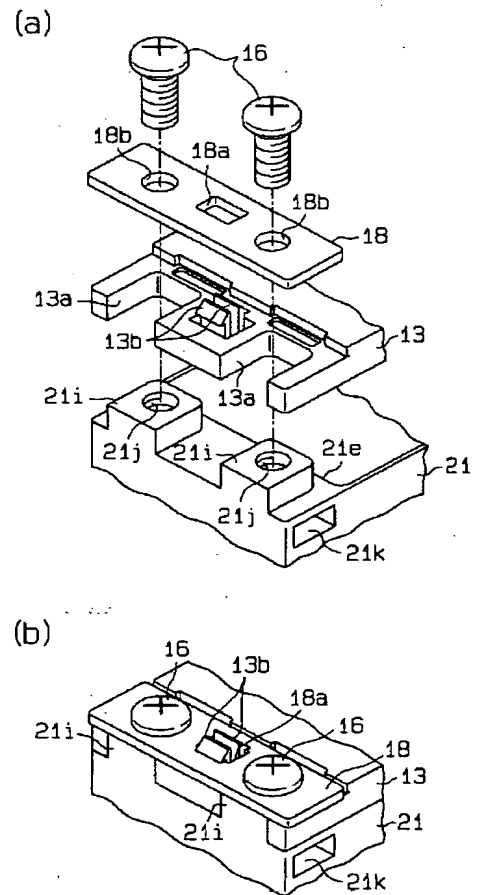
【図2】



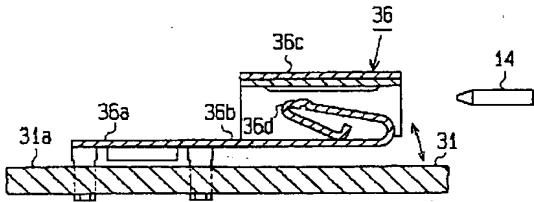
【図3】



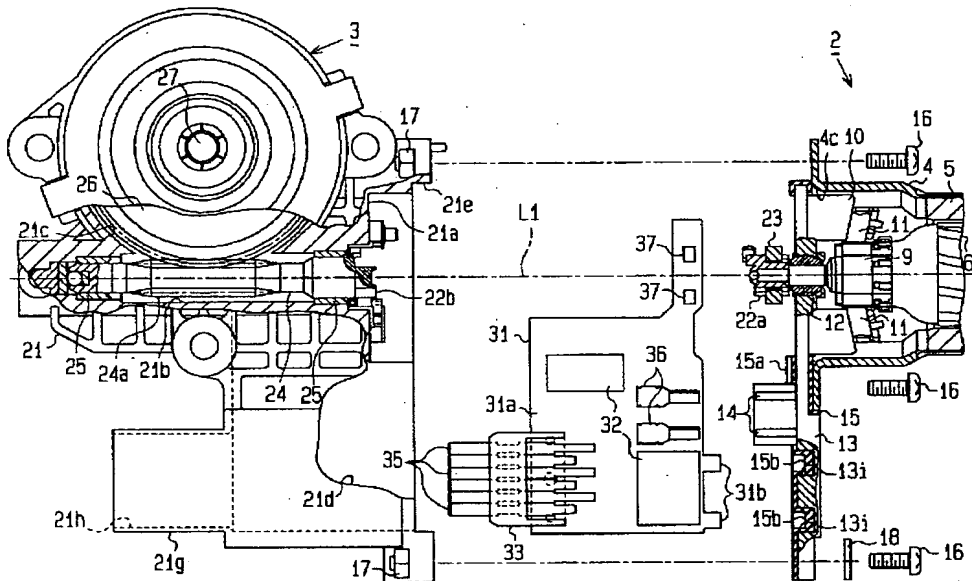
【図4】



【図 7】

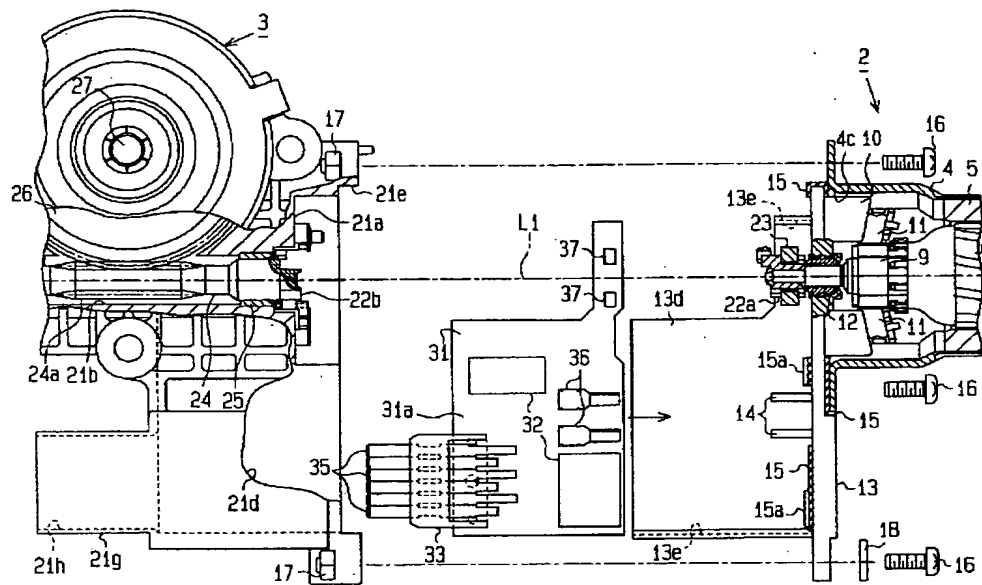


【図 9】

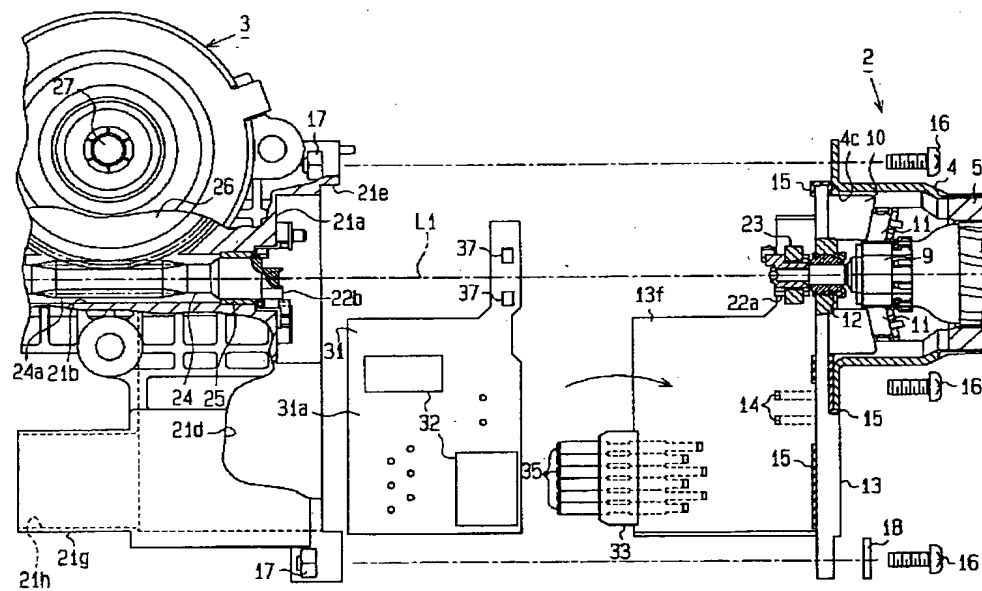




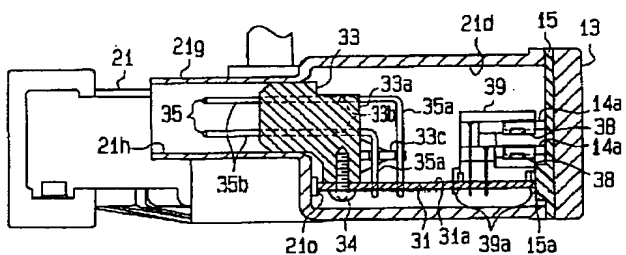
【図11】



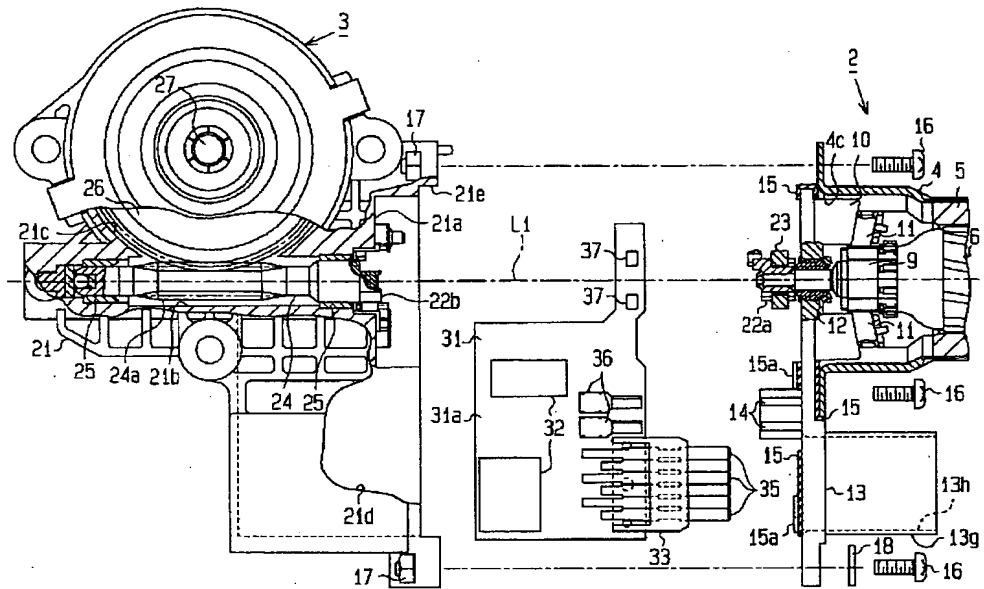
【図12】



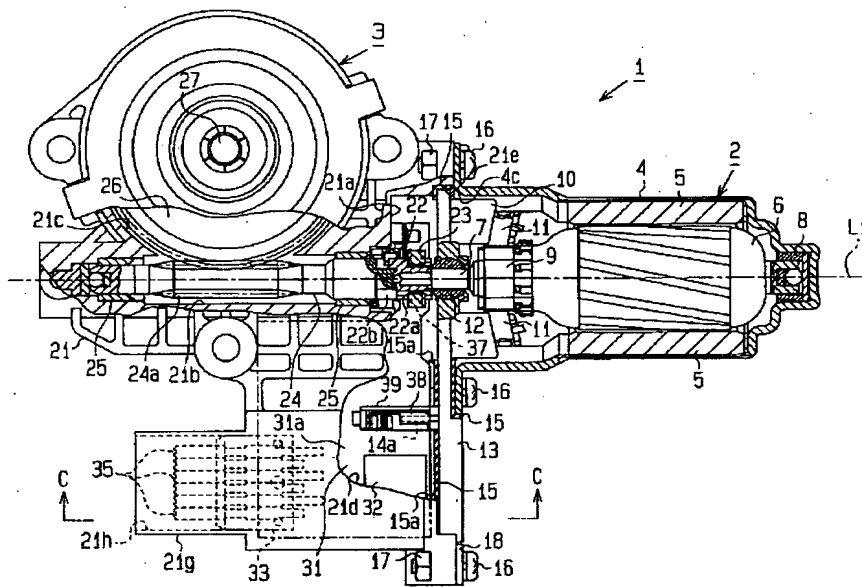
【図15】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H605 AA02 BB09 CC01 CC03 CC08  
EA23 EC04 GG04  
5H607 AA12 BB04 CC03 CC07 CC09  
DD03 DD07 DD08 DD19 EE02  
EE21 EE32 FF01 GG02  
5H611 AA01 BB01 UA01 UA04 UB01  
5H615 AA01 BB01 BB04 PP25 PP26  
PP28 SS09 SS19

